

# ACCESIBILIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Adó Mariana<sup>1</sup>, Arnaiz Lucas<sup>2</sup>, Lencina Paula<sup>1</sup>, Maccarino Christian<sup>2</sup>, Ochipinti Pedro<sup>1</sup>,  
Rodríguez Marina<sup>1</sup>, Sarobe Mónica<sup>1</sup>, Serrano Eliana<sup>1</sup>

Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT)<sup>3</sup>  
Comisión de Investigaciones Científicas (CIC)  
Escuela de Tecnología (ET)  
Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires  
(UNNOBA)

Sarmiento N° 1119 3er Piso, Junín (B) – TE: (0236) 4477050 INT 11610

{mariana.ado, paula.lencina, christian.maccarino, marina.rodriguez, eliana.serrano,  
pedro.ochipinti, monica.sarobe, lucas.arnaiz}@itt.unnoba.edu.ar

## RESUMEN

La integración de la Tecnología de la Información y el Conocimiento (TIC) en las universidades, así como también la implementación de los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), abrieron una gran variedad de posibilidades de aprendizaje y acceso a la información. En consecuencia, gran cantidad de personas que antes no accedían a las instituciones de educación superior por razones de variada índole, como, por ejemplo: culturales, socio-económicas, políticas, geográficas, entre otras; hoy tienen la posibilidad de ingreso a las mismas.

Pero, del mismo modo, al aumentar las posibilidades para muchas personas, se aumentó la brecha digital entre aquellas personas que tienen mayores posibilidades en el acceso a la educación, a la información y a la tecnología, y la “gran minoría de personas para quienes la desigualdad de oportunidades en el acceso a la información y al conocimiento no les permite participar

en igualdad de condiciones en la sociedad de la información” [1].

Esta línea de investigación, aborda el problema de la brecha digital existente para las personas ciegas, sordas y con visión o audición reducida, debido a la incorporación de los EVEA en las instituciones de educación superior y cómo éstas interactúan en ese contexto.

En particular, se establece como objetivo el desarrollo de una metodología de trabajo que cumpla con la legislación, los requisitos y estándares de accesibilidad vigentes y aprobados en nuestro país, para implementarse en el EVEA de la universidad [12] [13]. De esta manera, se espera disminuir la brecha digital existente entre aquellas personas que no poseen igualdad de acceso a la tecnología y la información, y las que sí; introduciendo una perspectiva de equidad e igualdad, a la hora de implementar nuevas políticas universitarias. [8][9]

---

<sup>1</sup> Docente Investigador - ITT

<sup>2</sup> Becario PROMINF - ITT

<sup>3</sup> ITT - Centro Asociado CIC

**Palabras clave:** Accesibilidad, Accesibilidad Web, Discapacidad, Entornos Virtuales de E-A, Inclusión, Brecha Digital

## CONTEXTO

En el marco del proyecto de investigación “Informática y tecnologías emergentes” que se desarrolla en la UNNOBA, con lugar de trabajo en el ITT, se continúa trabajando con la línea de investigación “Accesibilidad en EVEA y su impacto en la brecha digital”.

### 1. INTRODUCCIÓN

Son muchas las discapacidades que pueden limitar el uso de las TIC. Como principal solución a estos problemas existen herramientas, tanto de hardware como de software, que sustituyen la funcionalidad que no tienen los usuarios con discapacidad. Para garantizar el acceso a cualquier recurso tecnológico a todas las personas, incluidas las que sufren algún tipo de discapacidad, no es suficiente con desarrollar tecnologías asistidas adecuadas para cada tipo de discapacidad. También es necesario que los propios recursos tecnológicos estén diseñados para que puedan ser accedidos a través de estas ayudas técnicas [10].

En la última década, la educación superior ha puesto como una de sus preocupaciones principales el derecho a una educación de calidad para todas las personas, partiendo de los principios universales de diversidad, igualdad y equidad [11].

En este contexto, Mareño Sempertegui y Torrez definen accesibilidad como:

“el requisito fundamental que deben cumplir los espacios, ámbitos, servicios, bienes, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para poder ser utilizables por todas las personas de manera: autónoma, es decir, en forma

independiente, no subordinada al auxilio de otra; segura, o sea, libre de todo peligro o riesgo; confortable, es decir, de manera cómoda sin inconvenientes, obstáculos o restricciones en su uso, y con un mínimo de esfuerzo; y equitativa, es decir, con equidad entendida como la cualidad que consiste en atribuir a cada persona aquello que le corresponde por derecho” [2].

Además, se define accesibilidad web como “la posibilidad de que la información de la página Web, puede ser comprendida y consultada por personas con discapacidad y por usuarios que posean diversas configuraciones en su equipamiento o en sus programas” [3]. Es decir, Mareño Sempertegui et al. [2] afirman que la accesibilidad web: “involucra aquellos aspectos relacionados con la codificación y la presentación de información en el diseño de un sitio web, que van a permitir que cualquier persona, sin importar sus características biofísicas, pueda percibir, entender, navegar e interactuar de forma efectiva con la web, así como crear y aportar contenidos, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red que utilice, idioma, condición socio-económica, cultura o localización geográfica” [2].

Según Pugliese [4], los informes de la Comisión Universitaria sobre Discapacidad y Derechos Humanos de Argentina, espacio multiactoral conformado por gran parte de las universidades nacionales del país, sostienen que uno de los mayores obstáculos para la equiparación de oportunidades en el ámbito universitario, en lo que refiere específicamente a los entornos virtuales, es que la mayoría de los sitios web de las universidades presentan barreras de accesibilidad, lo que hace difícil e incluso imposible su utilización.

Algunos de los problemas de accesibilidad web a los que se enfrentan las personas ciegas, sordas o con problemas de visión o audición al navegar por las páginas o aplicaciones web, son que las imágenes y los enlaces gráficos no poseen descripciones en texto alternativo, o si lo poseen, no están definidos de forma adecuada; por lo que no pueden ser interpretados por lectores de pantalla de manera correcta, ni pronunciados por equipos con reconocimiento de voz. A eso se suma que los videos no están subtítulos. Según González Campo [5], el texto está codificado de forma rígida, donde los usuarios están imposibilitados para seleccionar su propio tamaño o estilo de letra, para hacerla más legible; la multimedia y otras representaciones interactivas, no poseen ninguna alternativa no gráfica para entender su contenido.

Hilera González [6], define un EVEA accesible como aquel producto y servicio de e-learning que es comprensible, utilizable y practicable por los estudiantes que posean los conocimientos previos establecidos, independientemente de que tengan algún tipo de discapacidad.

Mareño Sempertegui [7], plantea que se habla de personas en situación de discapacidad para referirse a aquellos sectores poblacionales tradicionalmente nominados como lisiados, impedidos, minusválidos, deficientes, discapacitados o personas con discapacidad, según diversos momentos históricos y perspectivas teóricas de análisis. Se concibe a la discapacidad como una situación construida social y culturalmente, una creación humana que todos los actores sociales producimos día a día a partir de actitudes, decisiones, acciones y omisiones fundadas en la naturalización de criterios de normalidad. Es la situación construida, que involucra aspectos físicos, sociales,

culturales, políticos, económicos y actitudinales la que limita o no limita, la que permite o no permite, la que posibilita o no posibilita; independientemente de las características personales o corporales de las personas que participen de ella.

La educación superior actual se encuentra en constante evolución en la sociedad del conocimiento. La adopción de TIC en las actividades académicas se refleja en la oferta de cursos de modalidad virtual y también en el uso de entornos virtuales en los planes de modalidad presencial. Sin embargo, los requisitos de accesibilidad de las plataformas y los cursos virtuales no se han tomado en cuenta en el proceso formativo.

En este marco, se considera que la ausencia de condiciones de accesibilidad en cualquier entorno virtual constituye una forma de discriminación, al no garantizar la igualdad real de oportunidades y trato, en este caso, una exclusión digital, educativa y social [19]. Mareño Sempertegui y Torrez [2], exponen que la inexistencia de condiciones de accesibilidad web, genera barreras en la comunicación y en el acceso a la información y al conocimiento, que constituyen barreras institucionales no explícitas e invisibles.

En nuestro país, se ha comenzado a tener en cuenta la accesibilidad web en los últimos años, resultando en la definición de un marco legal y estándares aprobados, lo cual representa un magnífico beneficio para estudiantes con discapacidad [18].

En este sentido, es necesario que en las universidades se reconozca “la importancia de incorporar condiciones de accesibilidad en los entornos virtuales de las Instituciones de Educación Superior (IES), como condición

necesaria para favorecer la expansión de la equidad y el acceso a la educación superior y, por ende, fortalecer los procesos institucionales de democratización del conocimiento y la información” [3].

## **2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

Esta línea de investigación aborda el problema de la brecha digital existente para las personas con discapacidad visual o auditiva, debido a la incorporación de EVEA en las instituciones de educación superior. En particular, se establece como objetivo desarrollar una metodología de trabajo que cumpla con la legislación, los requisitos y estándares de accesibilidad vigentes y aprobados en nuestro país, para luego implementarla en el EVEA de la UNNOBA [12] [13].

Como objetivos específicos se definen:

1. Analizar y hacer un diagnóstico de la accesibilidad del EVEA de la UNNOBA.
2. Definir una metodología que establezca un modelo de trabajo para el cumplimiento de requisitos y estándares de accesibilidad en el contexto de la formación virtual.
3. Diseñar el EVEA en concordancia con la metodología propuesta.
4. Implantar el EVEA accesible en la UNNOBA.

Al tratarse de un trabajo de investigación tecnológica [16], el producto final será un software, en este caso se trata de un EVEA accesible. Particularmente, se adoptará la metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD) [14] [15] que posee dos etapas principales: la primera es investigar para crear un nuevo producto, realizar el primer prototipo y sus sucesivas mejoras; y la segunda aportar

conocimiento en forma de principios que contribuyen a nuevos procesos de diseño.

En el marco de la primera etapa de la metodología IBD se utilizará el Pensamiento de Diseño [17], el cual está centrado en el usuario y en la generación de ideas innovadoras para entender y dar solución a las necesidades reales de los clientes o usuarios finales, utilizando un enfoque multidisciplinario.

## **3. RESULTADOS OBTENIDOS / ESPERADOS**

Se espera, desarrollar una metodología de trabajo acorde a la legislación vigente de accesibilidad en nuestro país, para el diseño y desarrollo de los EVEA y del material educativo para los mismos, que nos permita confeccionar políticas universitarias de inclusión e igualdad de acceso para todas las personas, independientemente de sus condiciones físicas, culturales, socio-económicas, políticas, geográficas, entre otras.

En cuanto al cumplimiento de la segunda etapa de IBD, se espera poder aportar conocimiento al definir una metodología de trabajo.

Asimismo, se está programando una capacitación para el plantel docente y no docente de la universidad; y se aspira a la difusión y generación de conocimiento mediante la presentación y participación en diferentes congresos, jornadas y workshops de carácter nacional e internacional relacionados con la temática.

## **4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

El equipo de trabajo está compuesto por tres investigadoras formadas del área de Sistemas y Tecnología aplicada a la educación, un investigador del área de Sistemas, dos investigadoras en formación y dos becarios de grado.

Asimismo, se espera que, durante el transcurso del año, se concrete una tesis de la “Maestría en Educación en Entornos Virtuales” de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Sáenz Espitia, J.G. (2008). *Accesibilidad en las aulas de la web 2.0*. Bdigital Portal de Revistas UNAL. Volumen 1. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/13970/14737>
- [2] Mareño Sempertegui, M., Torrez, V. (2013). *Accesibilidad en los entornos virtuales de las instituciones de educación superior universitarias*. Virtualidad, Educación y Ciencia. Vol. 4, Núm. 7. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/6176>
- [3] Ley 26.653, Accesibilidad de la Información en las Páginas Web, 26 de noviembre de 2010. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/175000-179999/175694/norma.htm>
- [4] Pugliese, J. C. (2005). *La Integración de las Personas con Discapacidad en la Educación Superior en la República Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- [5] González Campo, C. H. (2009). *Herramientas Web 2.0 y accesibilidad a sitios Web para la apropiación social de conocimiento en una ciudad educadora*. Revista Universidad EAFIT. Vol. 45. No. 153. pp. 26-37. Recuperado de: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/76/75>
- [6] Hilera González, J.R. (2012). *El Proyecto ESVI-AL*. Recuperado de: [http://www.esvial.org/wp-content/files/boletin1\\_A4.pdf](http://www.esvial.org/wp-content/files/boletin1_A4.pdf)
- [7] Mareño Sempertegui, M. (2010). *Inclusión Educativa en la Universidad Nacional de Córdoba: el desafío de aplicar los principios del Diseño Universal en la gestión de políticas universitarias*. Ponencia presentada en: Primeras Jornadas Nacionales de Accesibilidad y Diseño Universal. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.
- [8] Cambours de Donini, A., Gorostiaga J. (2016). *Hacia una universidad inclusiva. Nuevos escenarios y miradas*. Aique Grupo Editor.
- [9] Sitio Web Oficial de la organización ESVI-AL (Educación Superior Virtual Inclusiva de América Latina), Recuperado de: <http://www.esvial.org/>
- [10] Guenaga M., Barbier A. Eguíluz A. (2007). *La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación*. Trans Revista de Traductología No. 11. pp. 155-169. Recuperado de: <http://www.revistas.uma.es/index.php/trans/article/view/3104/2867>
- [11] Cicerchia L., Addante P., Ahmad T., Lencina P., Russo C. (2014). *Accesibilidad Web con herramientas de Software Libre en UNNOBA Virtual*. Recuperado de: [https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/7087/Poster\\_Accesibilidad\\_Web\\_UNNOBA\\_CICERCHIA.pdf?sequence=1](https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/7087/Poster_Accesibilidad_Web_UNNOBA_CICERCHIA.pdf?sequence=1)
- [12] Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) de la UNNOBA, <http://virtual.unnoba.edu.ar>

[13] Sitio web oficial del entorno virtual de aprendizaje Moodle, <https://moodle.org/>

[14] Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). *Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda*. Educational Technology & Society, Vol. 11 No. 4, pp. 29–40.

[15] De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). *La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa*. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, No. 0, 44-59

[16] Muñoz Razo, C. (2015). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson Educación.

[17] Design Thinking en español (2018). Fases del proceso de Design Thinking. Recuperado de: <http://www.educacionyculturaaz.com/noticias/design-thinking-y-sus-tecnicas>

[18] Sitio Web Oficial del Gobierno de la Nación Argentina. *Accesibilidad Web. Reglamentación*. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/onti/accesibilidad-web>

[19] Hilera González, J.R. (2012). *El Proyecto ESVI-AL*. Recuperado de: [http://www.esvial.org/wp-content/files/boletin1\\_A4.pdf](http://www.esvial.org/wp-content/files/boletin1_A4.pdf)